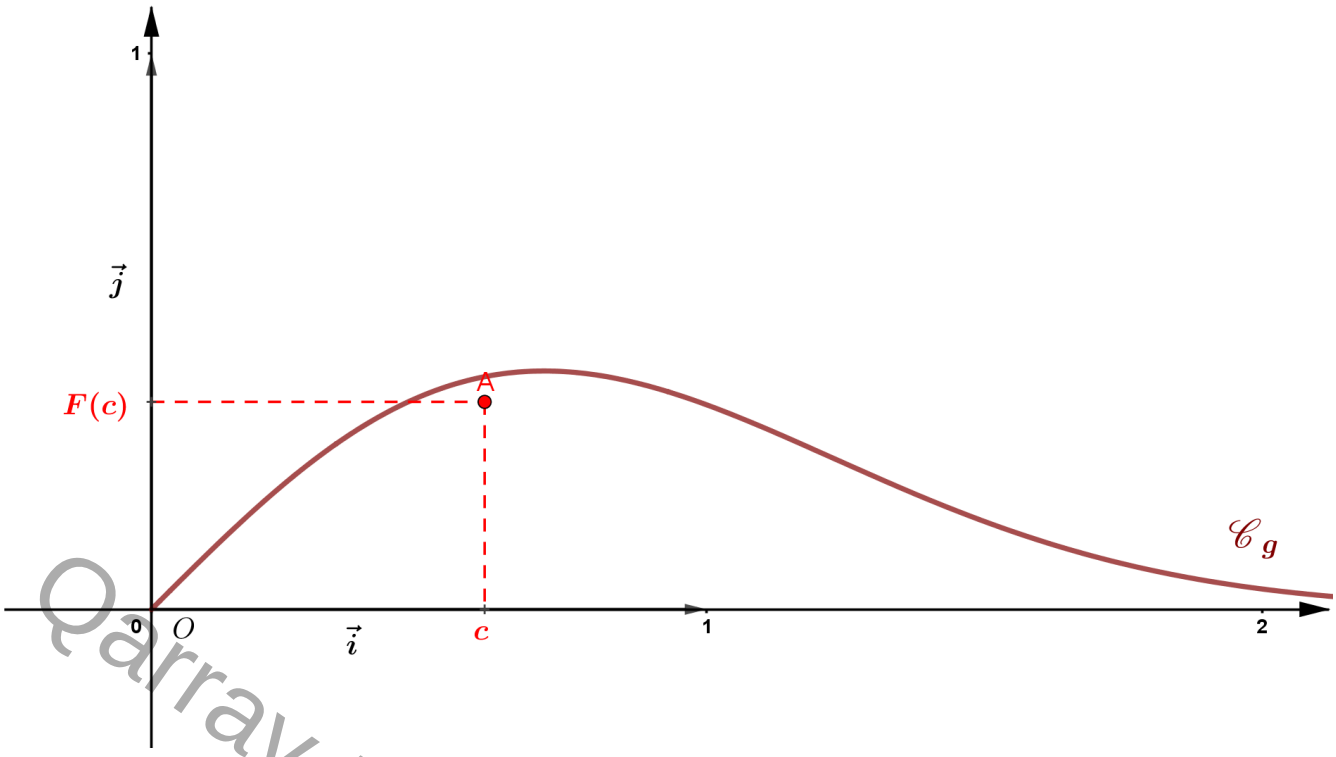
6°) Dans la figure ci-dessous, on a tracé dans le repère $(O,\vec{i},\vec{j})$, la courbe représentative $\mathscr{C}_g$ de la fonction g définie sur IR par $g(x)=xe^{-x^2}$, ainsi que le point $A(c,f(c))$.



a) Vérifier que $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ ont la même demi-tangente au point O.

b) Justifier que $\mathscr{C}_f$ est au-dessous de $\mathscr{C}_g$.

c) Tracer $\mathscr{C}_f$ dans le même repère $(O,\vec{i},\vec{j})$.

EXERCICE N°6 : 30' 6 points

Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé direct $(O,\vec{u},\vec{v})$, on considère les points A et B d'affixes respectives $z_A=-\frac{1}{2}\cos\theta-\frac{1}{2}i\sin\theta$ et $z_B=-\frac{1}{2}\cos\theta+\frac{1}{2}i\sin\theta$; $\theta\in\left]0,\pi\right[$

1°) a) Écrire les nombres complexes sous forme exponentielle.

b) Montrer que l'affixe du point I milieu de $[AB]$ est réel.

2°) a) Montrer que le triangle OAB est isocèle.

b) Prouver que $(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB})\equiv -2\theta\ [2\pi]$. Pour quelles valeurs de θ, le triangle OAB est rectangle en O ?

c) Déterminer l'ensemble des points M du plan complexe d'affixes z vérifiant :

$$\left|z+\frac{\sqrt{2}}{4}-i\frac{\sqrt{2}}{4}\right|=\left|\overline{z}+\frac{\sqrt{2}}{4}-\frac{\sqrt{2}}{4}i\right|$$

3°) On donne pour tout $n\in IN$: $V_n=(z_A)^n+(z_B)^n$

a) Montrer que V_n est un réel.

b) Montrer que pour tout $n\in IN^*$: $|V_n|\leq\frac{1}{2^{n-1}}$, en déduire que la suite V est convergente.

Qarray.tn - Aqra Blech- Qarray.tn